

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

(11) N° de publication : **2 730 743**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
(21) N° d'enregistrement national : **95 01882**
(51) Int Cl⁶ : C 12 M 1/00

(12)

BREVET D'INVENTION

B1

(54) RECIPIENT DE CULTURE IN VITRO

(22) Date de dépôt : 17.02.95.

(30) Priorité :

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : CENTRE DE COOPERATION
INTERNATIONALE EN RECHERCHE AGRO-
NOMIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT CI-
RAD SOCIETE ANONYME — FR.

(43) Date de la mise à disposition du public
de la demande : 23.08.96 Bulletin 96/34.

(45) Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 09.05.97 Bulletin 97/19.

(56) Liste des documents cités dans le rapport
de recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

(72) Inventeur(s) : TEISSON CLAUDE.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET HARLE ET PHELIP.

FR 2 730 743 - B1



L'invention est du domaine de la culture et plus
précisément de l'agriculture et de l'horticulture. La présente
invention concerne la culture in vitro, et a plus
particulièrement pour objet un récipient destiné à la culture
5 in vitro, par immersion temporaire, en conditions stériles.

La multiplication des végétaux par culture in vitro est
devenue une pratique courante dans le domaine de
l'horticulture et de l'agriculture. Cette pratique offre de
nombreux avantages, mais présente cependant plusieurs
10 inconvénients dont l'un des plus importants est sans doute un
coût de la main d'oeuvre élevé lié à la fréquence et à la
haute technicité des manipulations nécessaires.

Afin de diminuer cette charge, la culture in vitro en
milieu liquide a été développée. Ce type de culture présente
15 de nombreux avantages, malheureusement contre-balancés par
des inconvénients graves, essentiellement liés à des problèmes
d'asphyxie de la culture, lorsque les tissus sont en
permanence immergés. Pour profiter des avantages de cette
technique, sans en subir les inconvénients, il a été développé
20 des procédés faisant appel, soit à la mise en flottaison des
explants sur un radeau, soit à l'utilisation d'un milieu
nutritif sous forme de brouillard. Il a encore été imaginé un
procédé dit d'immersion temporaire ou partielle des explants.
A ce jour, ce procédé trop complexe, peu fiable, et onéreux,
25 n'a pas connu de véritable développement industriel.

Le procédé d'immersion temporaire consiste, comme son
nom l'indique, de mettre en immersion de façon temporaire les
explants, tissus ou cellules végétales, de la culture in
vitro. Compte-tenu des phénomènes de flottaison, ou des
30 phénomènes de croissance, cette immersion dans le milieu
nutritif peut être partielle ou totale. Pendant la phase de
repos, qui constitue la plus longue période, les explants sont
émergés, mais le film de milieu nutritif, retenu par
capillarité depuis la phase précédente d'immersion, les
35 maintient humides.

Ce procédé permet ainsi de bénéficier des avantages de la culture in vitro en milieu liquide, tout en évitant les problèmes d'asphyxie. Ce procédé permet aussi d'obtenir une qualité de développement de la culture, particulièrement intéressante en comparaison de celle obtenue par d'autres procédés de culture in vitro notamment les procédés utilisant un milieu nutritif solide ou sous forme de gel, ou encore faisant appel à la mise en flottaison sur un radeau, ou à l'utilisation de brouillard nutritif.

La présente invention vise à pallier les inconvénients précédemment cités en proposant un récipient destiné à la culture in vitro, par immersion temporaire, en conditions stériles.

Plus particulièrement, un but de l'invention est de disposer d'un récipient permettant la culture in vitro en conditions stériles, limitant le risque d'infection, tout en assurant une bonne fiabilité de la culture durant un nombre important de cycles d'immersion.

Un autre but de l'invention est de disposer d'une surface de drainage maximale, tout en évitant la pollution du milieu nutritif par les tissus végétaux.

Un autre but de l'invention est encore de proposer un récipient d'entretien, de démontage et de lavage, aisé, et encore pouvant être stérilisé entre deux cycles d'utilisation.

Un autre but de l'invention est encore de proposer un récipient permettant le changement du milieu nutritif sans démontage.

L'invention concerne un récipient destiné à la culture in vitro, par immersion temporaire, en conditions stériles, comprenant, deux compartiments, une partie haute destinée à recevoir des tissus végétaux et une partie basse pouvant contenir un milieu nutritif sous forme liquide.

Selon l'invention, le récipient comprend, un corps unitaire formant enveloppe extérieure, fermé par un couvercle, et un panier de séparation desdites deux parties, une entrée

située sur le couvercle permettant l'alimentation d'une surpression conduite dans la partie basse par un tube débouchant dans une cloche, ladite surpression provoquant une remontée d'une partie du milieu nutritif de la partie basse dans la partie haute, l'arrêt de la surpression permettant le retour, par gravité, du milieu nutritif dans la partie basse.

Cette disposition du récipient confère de nombreux avantages. L'immersion des explants, ou tissus végétaux est réalisée par déplacement du milieu nutritif, poussée par une surpression, et non pas par le déplacement mécanique d'un panier support. Cette absence de mouvements mécaniques accroît la fiabilité du dispositif. L'entrée d'air par le dessus permet de regrouper sur une seule pièce l'ensemble des problèmes d'étanchéité entre l'intérieur du récipient (milieu stérile) et l'extérieur. Cette disposition permet ainsi de limiter les phénomènes de fuite, et d'augmenter la fiabilité de l'ensemble du dispositif.

La surpression est appliquée pendant un temps supérieur à celui qui est strictement nécessaire à la montée du liquide. Il s'ensuit un bullage, production de bulles, ou bouillonnement du milieu, améliorant l'immersion des végétaux, et un renouvellement de l'atmosphère interne du récipient de culture. Cette aération est particulièrement importante car elle permet d'éviter l'effet néfaste d'une accumulation de gaz à l'intérieur du récipient de culture in-vitro. La surpression peut, par exemple, être appliquée pendant une durée de vingt minutes toutes les deux heures.

Dans différents modes de réalisation de l'invention, présentant chacun leurs avantages spécifiques, les caractéristiques suivantes peuvent éventuellement être combinées:

- La cloche forme avec la paroi latérale du corps une chemise annulaire servant de passage latéral au milieu nutritif lors des transferts entre les parties haute et basse.

- Un évent situé sur le couvercle permet le passage de gaz, entre l'intérieur et l'extérieur du récipient. Cet évent permet aussi l'équilibrage des pressions durant les périodes de repos.

5 - L'évent est raccordé à un filtre stérilisant hydrophobe.

- Le panier de séparation présente des ouvertures destinées au passage du milieu nutritif.

10 - Un tamis à mailles calibrées, est disposé au-dessus du panier.

- Le panier de séparation repose sur un épaulement disposé à l'intérieur du récipient, sur la paroi latérale du corps.

15 - Le tube se prolonge à l'intérieur de la cloche. Cette disposition permet le transfert, notamment le remplacement, du milieu nutritif sans nécessité de démontage ou d'ouverture du récipient.

- Un dispositif de joints assure une étanchéité des tissus végétaux entre la partie haute et la partie basse.

20 - La cloche est fixée sur le tube.

Divers autres caractéristiques, buts et avantages, de l'invention ressortiront de la description suivante, donnée à titre d'exemple et sans caractère limitatif, en regard des dessins annexés sur lesquels:

25 La Figure 1 est une coupe longitudinale d'un mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

La Figure 2 correspond au dispositif de la Figure 1, contenant un milieu nutritif en situation de repos.

30 La Figure 3 correspond au dispositif de la Figure 2, en situation de surpression.

La Figure 4 est une vue éclatée d'un autre mode de réalisation du récipient selon l'invention.

La Figure 5 est une demi-coupe axiale du récipient de la Figure 4.

La Figure 6 représente, vue de face avec demi-coupe un autre mode de réalisation du récipient selon l'invention.

Dans la mesure du possible, les mêmes références numériques sont utilisées pour désigner les éléments analogues dans les différentes réalisations.

En se référant plus particulièrement à la Figure 1, le récipient destiné à la culture in vitro, par immersion temporaire, en conditions stériles, comprend deux compartiments. Une partie haute 4 est destinée à recevoir des tissus végétaux, et une partie basse 5 peut contenir un milieu nutritif 23 sous forme liquide. Un corps 1 unitaire, forme une enveloppe extérieure. Il est fermé par un couvercle 2. Un panier 3 de séparation, sépare la partie haute 4 de la partie basse 5. Une entrée 8, située sur le couvercle 2, permet l'alimentation d'une surpression. Avantageusement, l'entrée 8 est raccordée à un filtre stérilisant hydrophobe. Après filtration la surpression est conduite dans la partie basse 5 par l'intermédiaire d'un tube 12 débouchant dans une cloche 13.

La cloche 13 forme avec la paroi 6 latérale du corps 1 une chemise annulaire 15. Cette chemise annulaire 15 sert de passage latéral au milieu nutritif, lors des transferts entre les parties haute 4 et basse 5. Cette disposition particulière confère de nombreux avantages. Elle permet un bon brassage du milieu nutritif, et donc d'améliorer son homogénéisation. Elle évite les mouvements trop rapides lors du transfert du milieu nutritif, et permet une bonne répartition de l'arrivée du milieu nutritif dans la partie haute. Dans cette réalisation la cloche 13 repose au fond du récipient. Afin de permettre le passage du milieu nutritif, de l'intérieur de la cloche 13 dans la chemise annulaire 15, au moins une ouverture 20, ou dégagement, est disposée dans le bas de la cloche 13.

Un évent 9 situé sur le couvercle permet le passage du gaz entre l'intérieur et l'extérieur du récipient dans un sens comme dans l'autre. Avantageusement cet évent 9 est raccordé à

un filtre stérilisant hydrophobe. Cet évent 9 permet ainsi, lors de la remontée du liquide nutritif 23, dans un premier temps l'évacuation du gaz contenu dans la partie haute 4 du récipient, poussé par le liquide nutritif 23, puis dans un
5 deuxième temps, d'évacuer la surpression continuant d'être alimentée.

Les Figures 2 et 3 représentent le récipient de la Figure 1 dans laquelle a été placé le milieu nutritif 23. Dans la phase de repos, correspondant à la Figure 2, le milieu
10 nutritif 23 est dans la partie basse 5. En phase active, correspondant à la Figure 3, une surpression est appliquée à l'entrée 8, située sur le couvercle 2. Cette surpression est transmise à la partie basse 5 par un tube 12. Dans cette réalisation, l'étanchéité, entre le tube 12 et l'entrée 8 est
15 assurée par un montage conique. Le tube 12 comprend dans sa partie basse un ergot 17. Cet ergot 17 permet de maintenir la cloche 13 dans le fond du récipient en évitant sa remontée. Dans cette réalisation, la cloche 13 et le panier 3 de séparation sont réalisés de façon monobloc, en une seule
20 pièce. La partie supérieure de la cloche 13 est dans cette réalisation, commune avec le panier 3 de séparation. A sa périphérie, le panier 3 de séparation repose sur un épaulement 7, disposé à l'intérieur du récipient, sur la paroi 6 latérale du corps 1. Cette disposition permet d'éviter le transfert
25 d'une partie des tissus végétaux situés dans la partie haute 4, vers la partie basse 5. Elle assure également le centrage de la cloche 13 à l'intérieur du récipient.

Lors de l'application de la surpression, celle-ci est transmise à l'intérieur de la cloche 13. Cette surpression
30 pousse le milieu nutritif 23, provoquant ainsi sa remontée de la partie basse 5 dans la partie haute 4. Dans cette réalisation, la cloche 13 repose au fond du récipient. Des dégagements 20, ou passages sont aménagés dans le bord inférieur de la cloche afin de permettre le passage, du milieu
35 nutritif 23, entre l'intérieur de la cloche et la chemise

annulaire 15. Le liquide nutritif remonte latéralement sur les parois extérieures de la cloche. Le panier 3 de séparation présente des ouvertures destinées au passage du milieu nutritif. Le maintien de l'alimentation de la surpression permet de maintenir le milieu nutritif 23, sous forme liquide, dans la partie haute 4 du récipient.

Avantageusement, la surpression est appliquée durant une période supérieure à celle strictement nécessaire à la remontée du liquide nutritif 23. Cela provoque un bouillonnement du liquide, situé dans la chemise annulaire 15 et dans la partie haute 4, améliorant, la remontée du liquide, son brassage, et l'immersion des explants en créant un brouillard dans la partie supérieure de la partie haute 4. Ce maintien de la surpression provoque également un renouvellement de l'atmosphère contenue à l'intérieur du récipient.

De façon préférentielle, la surpression est obtenue par l'introduction d'air comprimé. Celui-ci est fourni par une pompe délivrant de l'air comprimé exempt d'huile. Afin de protéger le milieu stérile, contenu à l'intérieur du récipient, l'entrée d'air est protégée par un filtre stérilisant hydrophobe.

L'arrêt de l'alimentation de la surpression entraîne le retour, par gravité, du milieu nutritif 23 de la partie haute 4 dans la partie basse 5.

La programmation des cycles d'immersion, et le fonctionnement de l'ensemble du dispositif, de façon autonome, peuvent être réalisés de façon simple à l'aide d'un programmeur ou d'une prise électrique programmable. Une telle prise permet de contrôler le fonctionnement de la pompe, et donc du rythme des immersion et de leur durée.

Dans cette réalisation, le tube 12 se prolonge à l'intérieur de la cloche 13 par une partie basse 22. Ce prolongement ne touche pas le fond du récipient et permet ainsi le passage de l'air comprimé. Ce prolongement a pour

fonction de permettre l'extraction du milieu nutritif sans nécessité de démontage du récipient.

Une pompe d'aspiration branchée sur l'entrée 8 permet de retirer le liquide nutritif 23. L'entrée 8 permettant alors
5 l'alimentation d'un nouveau milieu nutritif 23. Ce remplacement se fait sans démontage du récipient. Compte-tenu de la durée de culture, il est parfois nécessaire de faire appel à des milieux nutritifs successifs, de compositions différentes. De tels changements qui peuvent être relativement
10 fréquents sont facilement réalisés avec le dispositif de l'invention.

Les Figures 4 et 5 représentent un autre mode de réalisation d'un récipient selon l'invention.

Ce récipient comporte un corps 1 extérieur unitaire, un
15 couvercle 2, se vissant sur le corps 1 par l'intermédiaire d'un filetage 11, un tube 12 débouchant dans une cloche 13, un panier 3 de séparation, et un tamis 18.

La fixation du couvercle 2 sur le corps 1 est réalisée par vissage mais peut aussi être réalisée par des moyens
20 équivalents, notamment un système d'agrafe du genre clip. Dans cette réalisation particulière, le tube 12 comprend dans sa partie basse un filetage 14. Ce filetage permet de fixer le panier 3 sur le tube 12. Le fond du panier 3 est strié pour faciliter le drainage, et présente des ouvertures très fines
25 permettant le passage du milieu nutritif 23.

De façon avantageuse, la surface de drainage est la plus importante possible, et correspond sensiblement à une surface comparable à celle de la section horizontale de la partie basse 5. L'utilisation d'une surface de drainage la
30 plus grande possible, confère plusieurs avantages, notamment en fin de la phase immergée, une grande surface de drainage permet d'éviter un phénomène d'entassement ou de trop grande compression du matériel biologique. La forme du panier 3, et plus particulièrement ses bords latéraux remontants, permet
35 une manipulation plus facile lors de la sortie des explants.

Pour la culture in vitro de tissus végétaux particulièrement fins, un tamis 18 est ajouté au-dessus du panier 3. Ce tamis 18 est constitué d'un tissu à mailles calibrées, soudé sur un plateau présentant de larges ouvertures. Pour faciliter l'écoulement, un espace est réservé entre le panier 3 et le tamis 18. De préférence, la taille du calibre des mailles est choisie entre 100 et 250 μm . Ce tamis peut constituer une pièce renouvelable, et ainsi être changé à chaque nouvelle utilisation. Dans cette réalisation, le tamis 18 se fixe sur le tube 12 par vissage.

Le tube 12 et la cloche 13 forment un ensemble monobloc d'une seule pièce. La disposition de l'ouverture 8 et du tube 12 permet l'introduction d'une canule. Cette canule permet le transfert du milieu nutritif, c'est-à-dire son remplacement sans avoir à démonter l'ensemble de l'appareil.

La protection du milieu stérile intérieur est assurée par un joint 10a situé sur le couvercle 2. Ce joint permet d'assurer une bonne étanchéité avec le milieu extérieur.

De façon avantageuse, un dispositif de joints 16a, 16b assure une étanchéité des tissus végétaux entre la partie haute 4 et la partie basse 5. Un premier joint 16a est situé entre le bord du panier 3 et l'épaule 7, situé dans la partie latérale 6 du corps 1 unitaire. Un deuxième joint 16b est placé entre le panier 3 et la cloche 14. Cette dispositif permet d'assurer le passage du milieu nutritif 23 par les ouvertures situées dans le fond du panier 3, assurant ainsi une bonne utilisation de la surface de drainage. Cet ensemble de joints permet aussi d'éviter la pollution du milieu nutritif 23 par les tissus végétaux.

La Figure 6 représente une autre réalisation préférée du récipient selon l'invention.

Dans cette réalisation, le tube 12 se prolonge à l'intérieur de la cloche par une partie basse 22. Ce prolongement peut venir en contact avec le fond du récipient. Il est muni de dégagement 21 latéraux. Ces dégagements

permettent le passage de l'air comprimé lors des cycles d'immersion. Ils permettent aussi le passage du milieu nutritif, lors de son introduction ou de son remplacement.

5 Ce tube 12 central comporte un filetage 14 permettant de visser la cloche 13. Au-dessus de ce filetage 14, deux ergots 17, 19 permettent le maintien du tamis 18 et du panier 3. Le bord inférieur de la cloche 13 ne vient pas en contact avec le fond du récipient, dégageant ainsi un passage annulaire facilitant les mouvements du milieu nutritif.

10 Un joint 10b situé entre le tube 12 et le couvercle 2 améliore encore l'étanchéité et la protection du milieu stérile.

15 Avantageusement dans différentes réalisations de l'invention, les différentes pièces constitutives du récipient sont réalisées dans une matière permettant leur stérilisation. Cette stérilisation peut être réalisée par autoclavage. Les différentes pièces peuvent être constituées d'une matière transparente. Les ouvertures de drainage disposées dans le fond du panier 3 sont de très fines fentes d'une longueur de 1
20 mm environ et d'une largeur d'environ 3/10 de mm.

Le récipient de culture in vitro a une contenance d'environ 1 litre. La partie basse 5 peut contenir 250 ml de liquide nutritif. Le récipient a une forme sensiblement cylindrique, une hauteur comprise entre 14 et 16 cm, un
25 diamètre dans la partie basse d'environ 10 à 11 cm, et dans la partie haute d'environ 12 à 13 cm.

REVENDICATIONS

1. Récipient destiné à la culture in vitro, par immersion temporaire, en conditions stériles, comprenant, deux compartiments, une partie haute (4) destinée à recevoir des
5 tissus végétaux et une partie basse (5) pouvant contenir un milieu nutritif (23) sous forme liquide, caractérisé en ce qu'un corps (1), unitaire formant enveloppe extérieure, fermé par un couvercle (2), et un panier (3) de séparation desdites
10 deux parties (4, 5), une entrée (8), située sur le couvercle (2) permettent l'alimentation d'une surpression conduite dans la partie basse (5) par un tube (12) débouchant dans une cloche (13), ladite surpression provoquant une remontée d'une
15 partie du milieu nutritif (23) de la partie basse (5) dans la partie haute (4), l'arrêt de la surpression permettant le retour, par gravité, du milieu nutritif dans la partie basse.

2. Récipient selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cloche (13) forme avec la paroi (6) latérale du corps (1) une chemise annulaire (15) servant de passage latéral au milieu nutritif lors des transferts entre les
20 parties hautes et basses (4, 5).

3. Récipient selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'un évent (9) situé sur le couvercle permet le passage de gaz, entre l'intérieur et l'extérieur du récipient.

25 4. Récipient selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'évent (9) est raccordé à un filtre stérilisant hydrophobe.

5. Récipient selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le panier (3) de séparation présente des
30 ouvertures destinées au passage du milieu nutritif.

6. Récipient selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'un tamis (18), à maille calibrées, est disposé au-dessus du panier (3).

7. Récipient selon l'une des revendications 1 à 6,
35 caractérisé en ce que le panier (3) de séparation repose sur

un épaulement (7) disposé à l'intérieur du récipient, sur la paroi (6) latérale du corps (1).

5 8. Récipient selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le tube (12) se prolonge à l'intérieur de la cloche.

9. Récipient selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'un dispositif de joints (16a, 16b) assure une étanchéité des tissus végétaux entre la partie haute (4) et la partie basse (5).

10 10. Récipient selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la cloche (13) est fixée sur le tube (12).

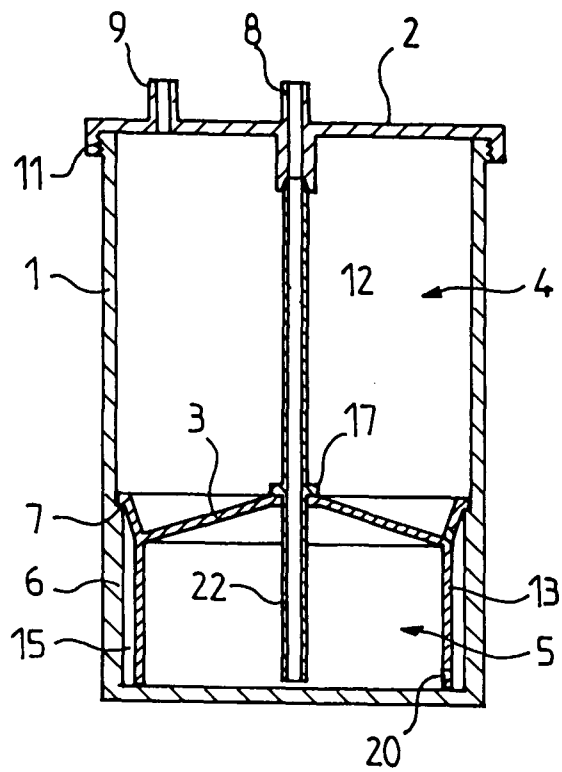


FIG. 1

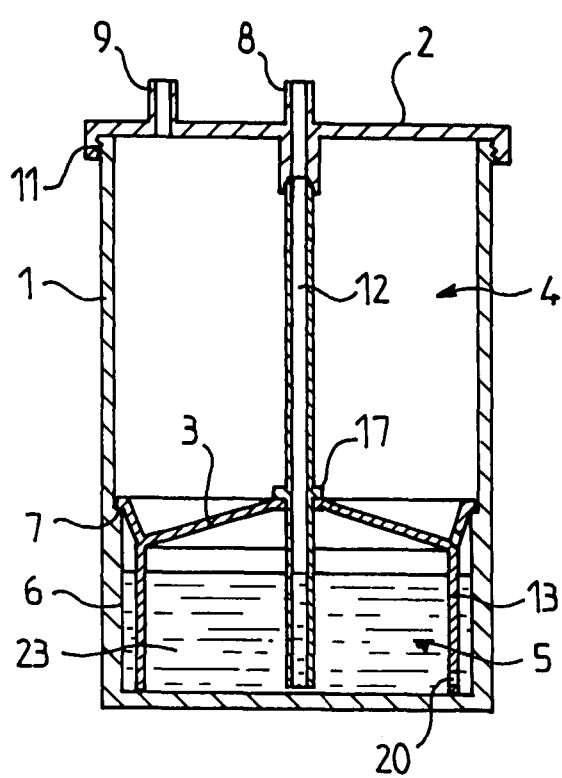


FIG. 2

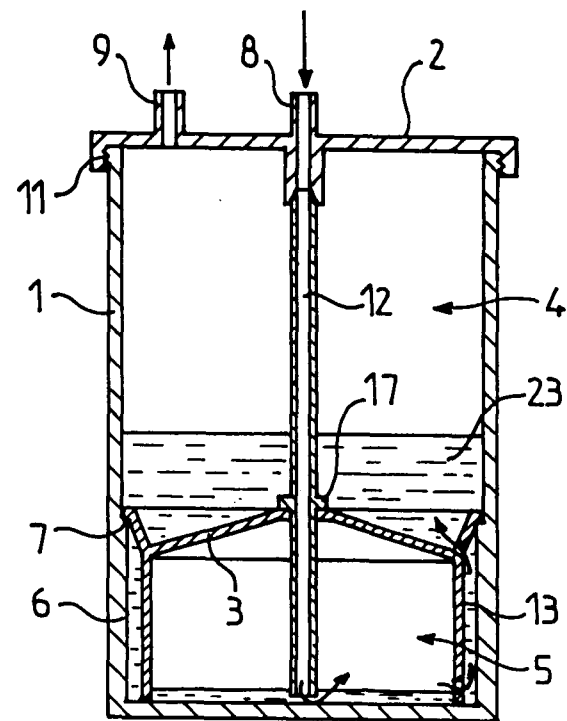


FIG. 3

2/3

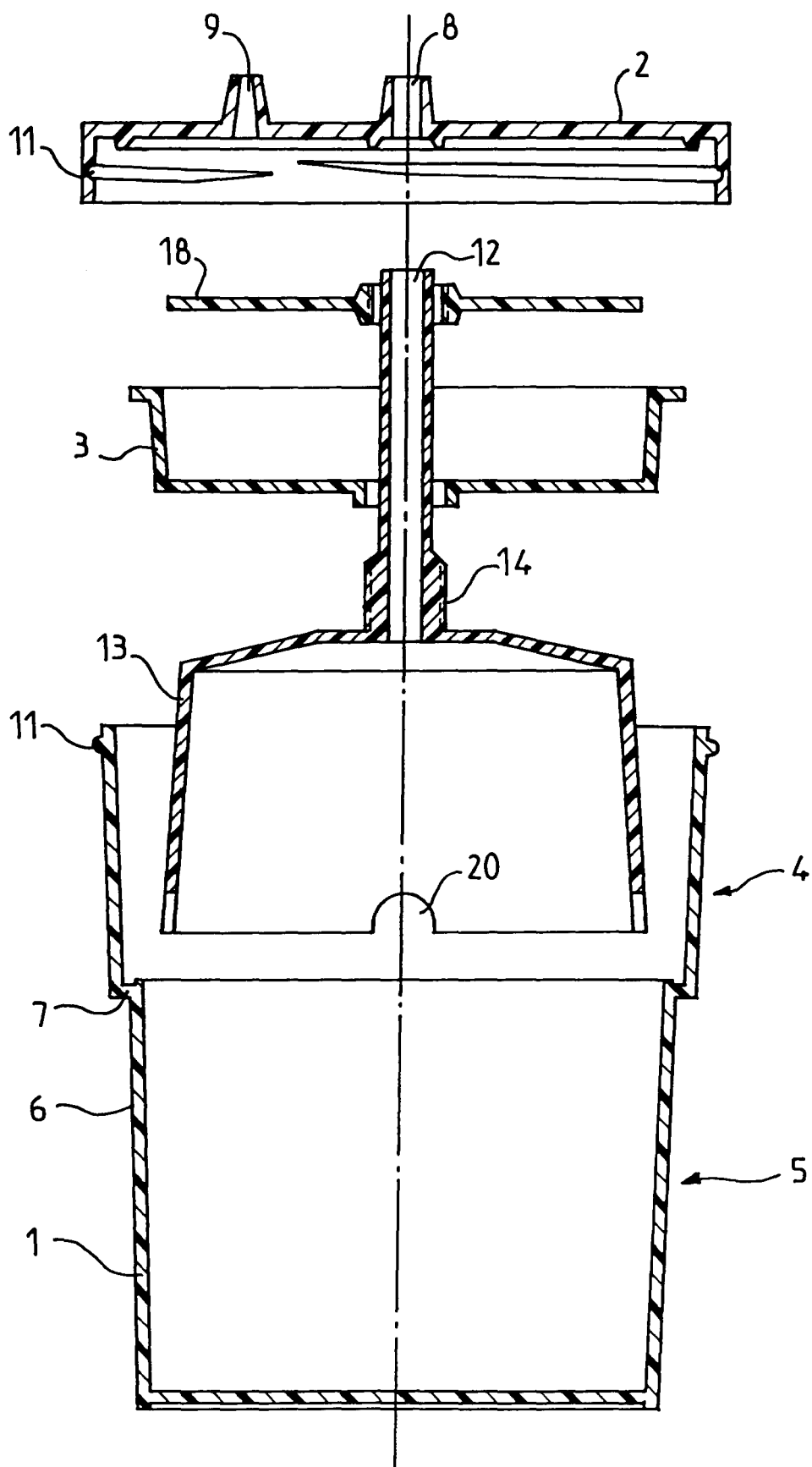
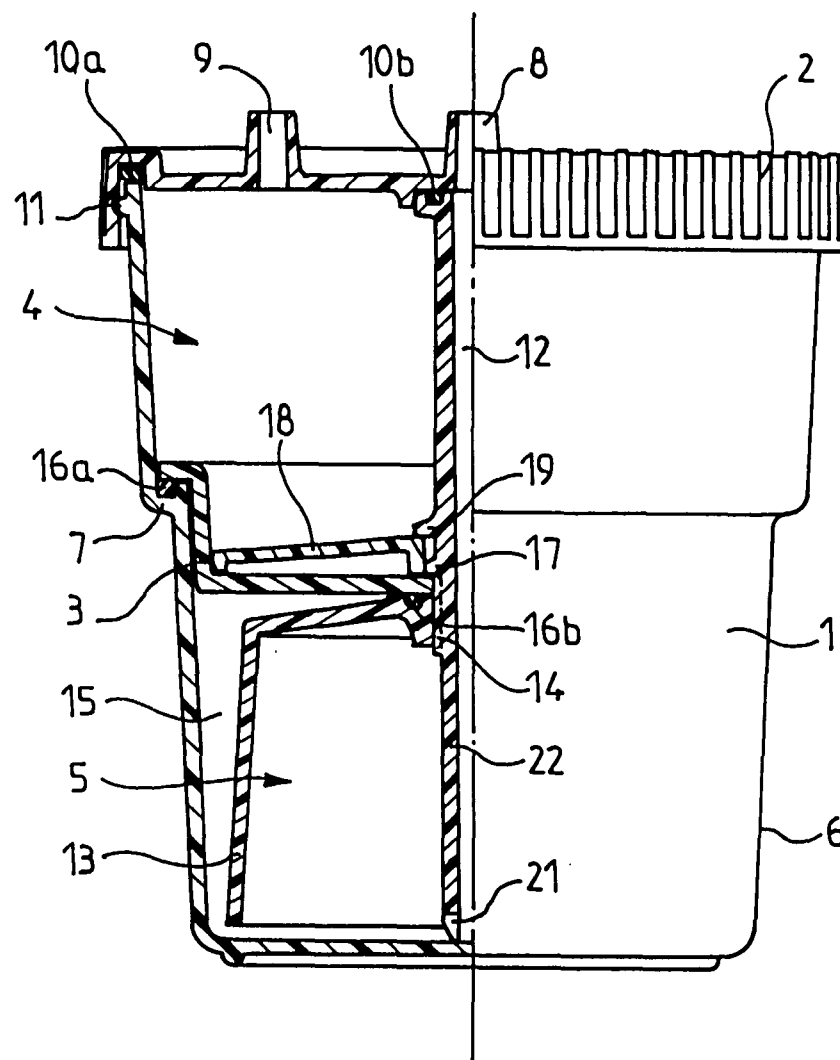
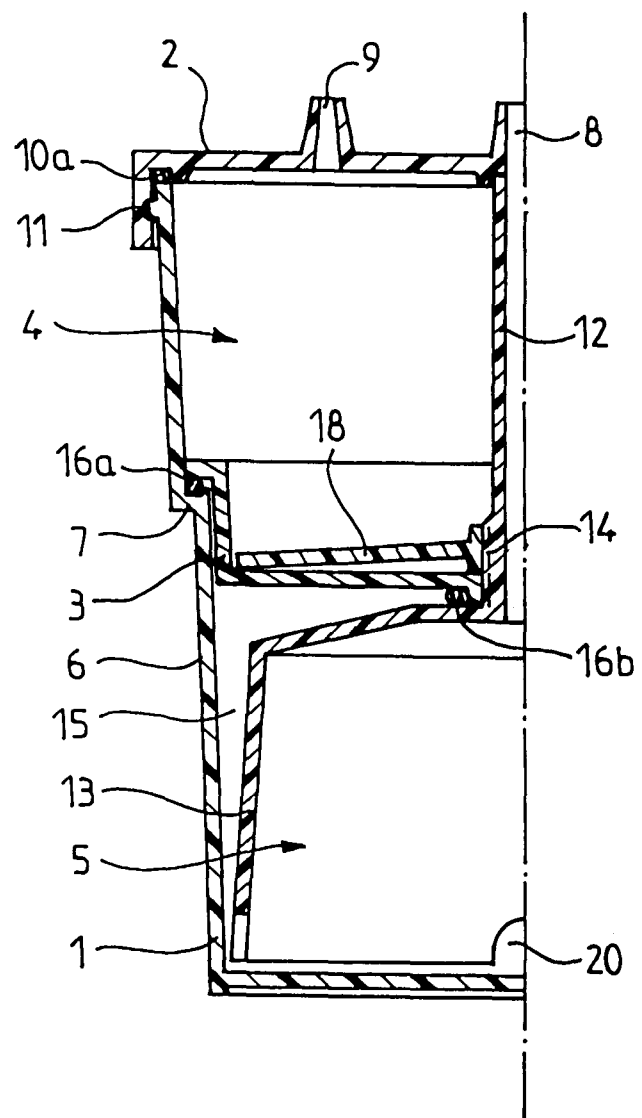


FIG.4



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

Après l'accomplissement de la procédure prévue par les textes rappelés ci-dessus, le brevet est délivré. L'Institut National de la Propriété Industrielle n'est pas habilité, sauf dans le cas d'absence **manifeste** de nouveauté, à en refuser la délivrance. La validité d'un brevet relève exclusivement de l'appréciation des tribunaux.

L'I.N.P.I. doit toutefois annexer à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention. Ce rapport porte sur les revendications figurant au brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- ☐ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- ☒ Le demandeur a maintenu les revendications.
- ☐ Le demandeur a modifié les revendications.
- ☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n' étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- ☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- ☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- ☐ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- ☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- ☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- ☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION	
Référence des documents (avec indication, le cas échéant, des parties pertinentes)	Revendications du brevet concernées
NEANT	
<p>2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL</p> <p>EP-A-0 027 912 (UNION CARBIDE CORPORATION)</p> <p>EP-A-0 239 697 (COSTAR CORPORATION)</p> <p>FR-A-2 621 048 (SYNTEX (USA) INC.)</p> <p>EP-A-0 497 330 (BOEHRINGER INGELHEIM ANIMAL HEALTH INC.)</p>	
3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES	
Référence des documents (avec indication, le cas échéant, des parties pertinentes)	Revendications du brevet concernées
NEANT	